Aus dem Pathologischen Institut der Universität Würzburg.
(Direktor: Prof. Dr. Groll).

# Über die Zunahme des primären Lungen-Carcinoms.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

**Walter Franow**

aus Plauen (Vogtl.)

W. Franow

Buchdruckerei Karl Roll, Dominikanerstraße 16
Würzburg 1937

Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät
der Universität Würzburg.

*Referent: Prof. Dr. Hermann Groll.*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

**Meinen lieben Eltern**
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543519_0146

## Über die Zunahme des primären Lungencarcinoms.

Der Krebs ſtellt heute nicht nur eines der ernſteſten und wichtigſten Probleme der Menschheit dar, sondern iſt auch zugleich eines der schwierigſten, das trotz aller aufopfernder und tiefer Forscherarbeit uns immer aufs Neue Rätsel aufgibt, an deren Lösung mitzuhelfen eine der schönſten, aber auch gleichzeitig schwerſten Aufgaben der medizinischen Wissenschaft iſt. Es iſt wohl in der letzten Zeit auch auf keinem Gebiete der wissenschaftlichen Medizin so fortlaufend und ununterbrochen gearbeitet worden, wie eben hier. Gewiß, auf dem Wege der Krebsbekämpfung hat die Heilkunde in den vergangenen Jahrzehnten außerordentliche Fortschritte erzielen können. Wir kennen den gewöhnlichen Verlauf der Krankheit, die frühzeitige Erkennung und die Behandlung iſt durch das Rüſtzeug der medizinischen Wissenschaft so weit wie möglich vorgetrieben worden. Alte Waffen wie Messer und Glüheisen konnten verbessert werden, neue wertvolle Waffen wie Röntgen- und Radiumſtrahlen sind hinzu gekommen. Carcinome, die man früher für gänzlich unheilbar hielt, können heute in einem erheblichen Prozentsatz vernichtet werden. Wir freuen uns über diese Erfolge, obgleich wir wissen, daß es erſt Teilerfolge sind, die uns den Weg weisen müssen und Antrieb sein sollen alles einzusetzen, um in die Tiefe des gesamten Krebsproblems einzudringen. Man könnte die Auffassung vertreten, daß Statiſtiken über den Krebs keinen praktischen Wert haben. Aber man muß sich vor Augen halten, daß der Zweck der Statiſtik und speziell der Krebsſtatiſtik sein soll, Zahlen, Verschiebungen in der Häufigkeit, lokale und berufliche Dispositionen, Zusammenhänge mit überſtandenen Krankheiten zu erkennen und auszuwerten, um so Anhaltspunkte über die Entſtehung und Entwicklung zu erhalten. Diese sollen, uns gegebenenfalls die Möglichkeit der frühzeitigen Erkennung in die Hand geben oder wenigſtens ursächliche Momente vermeiden lehren. So iſt dann vom Sektionstisch aus eine Brücke hinaus ins Leben geschlagen und hier der med. Wissenschaft in ihrer höchſten Aufgabe, die Menschen vor künftigen Leiden zu bewahren, ein großer Dienſt erwiesen.

Ungeheures iſt schon in der med. Wissenschaft durch gründliche Arbeit erreicht worden. Die großen Würger der Menschheit früherer Zeiten, Peſt, Cholera, Pocken, Fleckfieber, die ganze Länder entvölkerten, haben ihren Schrecken verloren. Die Sterblichkeit der weißen Rassen sinkt durch die erfolgreiche Bekämpfung dieser großen Seuchen und durch die seit 1880 ca. um $^1/_3$ verminderte Säuglings- und Kinderſterblichkeit. Die Lebenserwartung des Einzelnen ſteigt in beträchtlichem Umfang, während auf der anderen Seite die Krebsſterblichkeit ſteigt. Dieser Umſtand iſt von allen

nur möglichen Seiten betrachtet worden, und darüber, daß die Diagnose Krebs heute häufiger geſtellt wird als früher, beſteht kein Zweifel mehr. Die Beurteilung dieser Tatsache und ihre Auswertung iſt jedoch nicht einheitlich. Auf der einen Seite wird die Ansicht vertreten, daß eine Zunahme des Krebses im allgemeinen nur vorgetäuscht wird. Als Grund hierfür wird einmal die verbesserte Röntgendiagnoſtik, die ja zweifelsfrei bei der Erkennung der Erkrankung innerer Organe eine Frühdiagnose ſtark unterſtützt, angeführt. Dies betrifft aber mehr die Zahl der Erkrankungen als die Todesfälle. Ferner ſteht feſt, daß das Carcinom, trotz der in den letzten Jahren aufgetretenen Tendenz, auch einen noch relativ jungen Organismus zu befallen im wesentlichen doch eine Erkrankung des höheren Alters iſt. Die Tatsache, daß das Durchschnittsalter der Menschen in beträchtlichem Umfange geſtiegen iſt, nämlich von 40 Jahren im Jahre 1900 auf 61 in den Jahren 1932/34 begründet selbſtverſtändlich, daß heute mehr Menschen in das krebsfähige Alter kommen als früher. Nach Fischer fallen 80% aller Krebstodesfälle auf das Alter von 50 und darüber. Willis gibt für Amerika ähnliche Zahlen an; dort entfallen von 100 Krebstodesfällen 23 auf Menschen unter und 77 auf Menschen über 50 Jahre. Der Beginn der Zeit der ernſten Krebsbedrohung wird von manchen Forschern auf 40, von anderen auch schon von 30 Jahren an, angesetzt. Von da an nimmt die relative Krebsſterblichkeit, d. h. bezogen auf 10000 Menschen gleichen Alters, mit jedem Lebensjahre zu.

Einige Zahlen. die die Zunahme der Krebsſterblichkeit beweisen. Die Anzahl der Todesziffern an Krebs in Deutschland auf 10000 Lebende iſt von 5,6 im Jahre 1900 auf 11,7 im Jahre 1925 geſtiegen (Blumenthal). Oder, wie Lieck angibt, von 10000 Lebenden im Jahre 1905 ſtarben 7, im Jahre 1930 12 und 1933 13,7 an Krebs. Um 1900 waren in Deutschland von 1000 Sterbefällen rd. 30, 1930 aber 107,7 durch Krebs bedingt. Nach Fischer sind im Jahre 1933 94812 Menschen an Krebs geſtorben. Das macht bei einer Gesamtzahl von 729493 Todesfällen etwas über 12% der Gesamttodesfälle aus. Mit anderen Worten, im Jahre 1933 ſtarb jeder 8. Mensch an Krebs.

Aus den beiden angeführten Argumenten heraus, aus der besseren Diagnoſtik und aus der zunehmenden „Vergreisung“ erklären eine große Reihe von Forschern die Zunahme der Krebsſterblichkeit. Gegen diese Auffassung, die von Fischer, Freudenberg u. a. vertreten wird, haben sich auch in neuerer Zeit andere Richtungen herausgebildet, da die angeführten Gründe oft keine hinreichende Erklärung gaben, wenn man sie genau nachprüfte. Anführen möchte ich die Untersuchungen von Dormanns aus dem Pathologischen Institut in München. Zunächſt zu der Frage der besseren Diagnoſtik konnte Dormanns zeigen, daß in bezug auf den Krebs in den

Jahren 1901—1911 18,26 % Fehldiagnosen feſtgeſtellt wurden und in den Jahren 1922—1931 19,67 %. Er erklärt, daß also die subjektive Annahme einer besseren Diagnostik in bezug auf die Krebskrankheit der Kritik nicht ſtandhält und objektiv nicht bewiesen werden konnte. Eine Verbesserung der diagnoſtiſchen Hilfsmittel iſt einer Verbesserung der diagnoſtiſchen Erfolge nicht ohne weiteres gleichzusetzen. Das zweite Argument, die „Vergreisung", verlangt einen möglichſt genauen Einblick, wie weit man die Altersverschiebung in der Bevölkerung zum zwanglosen Erklären der erhöhten rohen Krebsſterbeziffern heranziehen darf. Dormanns, der auf Grund der Untersuchungen von Morosowski, Rieck und Hausladen zu dem Schluß kommt, daß durch die Altersverschiebung in der Bevölkerung bezw. im Sektionsmaterial nur etwa die Hälfte der Zunahme der Krebskrankheit im Münchner Material erklärt werden kann, lehnt eine eindeutige und zwanglose Erklärung der Zunahme der rohen Krebsziffern durch die immer wieder angeführten Gründe ab, da sie wohl einen Teil, aber bei weitem nicht die ganze Zunahme erklären können. In ähnlicher Weise warnt schon Stevenson im Vorwort des „Annual Report of the Registrar-General for 1917 (England), daß bei der Beurteilung der Krebszunahme das mangelnde Erkennen in den nichtsezierten Fällen aus den früheren Jahren wenigſtens nicht überschätzt werden darf. Er berichtet, daß in 20 Jahren, nämlich von 1897-1917 bei Männern Hautkrebse um 236 %, Zungenkrebse um 170 %, Mundkrebse um 240 % Zunahme zu verzeichnen haben. Ferner ſtarben von 1 Mill. Frauen in England 1897 an Bruſtkrebs 143, 1917 aber 213. Stevenson meint, daß aber in früheren Zeiten (1897) all diese Carcinome genau so leicht zu erkennen gewesen seien wie heute, und auch tatsächlich erkannt worden sind. Die Anwendung verfeinerter Untersuchungsmethoden spielt also hier keine wesentliche Rolle. Die Erklärung der Zunahme auf Grund besserer Diagnosen kann hier nicht ausschlaggebend gewesen sein.

Die Zunahme der Krebsſterblichkeit wird ferner beſtätigt von Bauer-München-Schwabing, Kümmeth-Breslau, Puder-Ungarn, Wahl-Berlin, Probſt-Zürich. Andere Autoren verneinen die absolute Zunahme, ſtellen aber eine prozentuale Mehrbeteiligung feſt, die sie eben auf Erhöhung des Durchschnittsalters, Verminderung der Sterblichkeit an Infektionskrankheiten und ähnlichen Faktoren zurückführen (Schamoni-Dortmund, Eichengrün-Köln und Peller-Wien).

Im Rahmen dieser allgemeinen einleitenden Betrachtungen möchte ich noch kurz zu den Statiſtiken Stellung nehmen. Zwei Arten von Krebsſtatiſtiken ſtreiten sich heute hauptsächlich um den Vorrang, die Mortalitätsſtatiſtik und die Sektionsſtatiſtik. Erſtere rühmt gegenüber letzterer, daß sie alle Todesfälle berücksichtigt und nicht nur eine beſtimmte Auswahl (etwa 5 % aller Verſtorbenen werden seziert). Aber mit ihrer Großzügigkeit nimmt selbſtverſtändlich die

Mortalitätsstatistik auch den größeren Teil der Fehlerquellen in sich auf. In diesem Zusammenhange gibt eine Zusammenstellung des Deutschen Komitee für Krebsforschung für die Jahre 1920/21 sehr wertvolle Aufschlüsse (Von Lubarsch bearbeitet und 1924 in der „Medizinischen Klinik" veröffentlicht). Danach starben 1920 in Deutschland 922350 Menschen; davon Krebstodesfälle nach den Mortalitätsstatistiken des Reiches 52476 = 5,68%; seziert wurden nur 40937 Leichen = 4.3%.

Die Sektionen ergaben 9,2% Carcinome. Innere Krebse waren in 17,35% der Fälle nicht erkannt worden. Beim primären Lungen- u. Bronchialcarcinom waren 53% der Fälle klinisch nicht diagnostiziert.

Blumenthal gibt für die neuere Zeit, etwa um 1930 herum sogar an, indem er sich auf die Statistiken der Pathologischen Institute stützt, daß 25% der Krebsfälle klinisch nicht erkannt würden. Peller veröffentlicht Zahlen, die weniger stark abweichen: Von 86212 Sektionen waren 9,9 Carcinome, davon waren klinisch diagnostiziert 8,6%. Hierzu im Gegensatz steht das Mortalitätsergebnis in ganz Deutschland mit 5,7%. Demnach wurde hier nur in etwas mehr als der Hälfte der Fälle die richtige Diagnose gestellt. Die Mortalitätsstatistik ist also von vornherein beeinträchtigt durch die große Zahl der Fehldiagnosen, die bei den Sektionen wegfallen.

Es ist deshalb im Interesse der objektiven Forschung von großem Wert, daß man sich gerade dort, wo es sich um zahlenmäßige Zu- oder Abnahme bestimmter Erkrankungsfälle an inneren Organen handelt, weitmöglichst auf Material stützt, das den Pathologischen Instituten entstammt, um eben nach menschlichem Ermessen alle Fehlerquellen auszuschalten.

---

## Ausführungen.

Über den Rahmen der in der Einleitung erwähnten Untersuchungen über den Anstieg des Carcinoms im allgemeinen tritt nun in neuerer Zeit, hauptsächlich seit Beginn dieses Jahrhunderts das Lungencarcinom weit mehr in das Interesse der Forschung, die sich mit einer Zunahme der Carcinome befaßt. Die Anschauung, nach der man vor noch garnicht allzulanger Zeit die Lunge nicht zu den bekannteren primären Krebslokalisationen rechnete, ist heute nicht mehr aufrechtzuerhalten. Die Gründe hierfür liegen darin, daß man beobachten mußte, wie das Lungencarcinom weit über die Grenzen eines allgemeinen Anstiegs sämtlicher Krebsfälle hinausgeht und Verhältnisse zeigt, die keinesfalls allein durch die für alle Krebserkrankungen angenommenen und mit ihrem Für und Wider schon angeführten Gründe erklärt werden können.

Ich möchte nun im weiteren Verlauf dieser Arbeit auf Grund der in der Literatur gemachten Angaben und auf Grund der Durchsicht des Sektionsmaterials des Path. Instituts der Universität Würzburg untersuchen, wie im einzelnen sich die Zunahme des Lugencarcinoms entwickelt hat, und wie es nach und nach seine Bedeutung in der Reihe der Erkrankungs- und Sektionsfälle erhielt.

Bei einem kurzen geschichtlichen Rückblick tritt uns das primäre Lungencarcinom zum erstenmal im Jahre 1810 entgegen; es wird von G. L. Bayle beschrieben, der es in seinem Werk „Recherches sur la Phtise poulmonaire" als die Phtise cancéreuse bezeichnet. Von diesem Zeitpunkte an wird es hin und wieder als ganz nebensächlich erwähnt, z. B. finden wir kurze Angaben in einigen um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gebräuchlichen Hand- und Lehrbüchern, die aber immer betonen, daß das Lungencarcinom keine praktische Bedeutung habe, da es eine allzugroße Seltenheit sei. In München fand Fuchs bei der Durchsicht von 12307 Sektionsprotokollen, die aus den Jahren 1854—1885 stammten, 8 Fälle von primären Lungencarcinomen, das sind 0,06%. Eine gründliche Zusammenfassung und Bilanz, die Päßler um die Jahrhundertwende, im Jahre 1896, in Breslau aufstellte und die sämtliche Fälle von primären Lungencarcinomen aus der bis dahin erschienenen Literatur zusammenfaßte, zeigt, daß im Ganzen nicht mehr als 70 Fälle beschrieben waren. Dazu konnte Päßler aus dem Pathol. Institut Breslau auf Grund eigener Anschauung noch 4 Fälle hinzufügen. Wenn auch die Mängel der damaligen Zeit, in bezug auf die wohl noch geringere Anzahl der Sektionen im Vergleich zu heute und die unvollkommeneren diagnostischen Hilfsmittel berücksichtigt werden müssen, so ist diese Zahl trotzdem noch sehr gering, wenn man sie in Beziehung zu den Krebserkrankungen anderer Organe setzt, die ja unter den gleichen Bedingungen standen.

Ein weiterer Beweis dafür, wie wenig das Lungencarcinom um diese Zeit beachtet wurde, zeigt die Tatsache, daß ihm in der „Deutschen Klinik", die zu Beginn des 20. Jahrhunderts erschien, überhaupt kein Kapitel gewidmet ist. Albert Fränkel allerdings, der auch um diese Zeit ein Handbuch herausgab (1904), das sich speziell mit den Erkrankungen der Lunge befaßt, berichtet, daß im Urban-Krankenhaus, Berlin, unter 4500 Sektionen 16 Fälle von Lungencarcinom ermittelt wurden, d. s. 0,35%. Dies ist ungefähr der Beginn des Zeitpunktes, von dem an eine langsam ansteigende Zunahme des Lungencarcinoms in großen Zügen mit immer fortschreitender Tendenz in den Kreisen der medizinischen Wissenschaft schon eine gewisse Aufmerksamkeit erregt hat und von einzelnen Autoren verfolgt worden ist. In hohem Maße alarmierend und erschreckend wirkten aber erst fast zwei Jahrzehnte später die nahezu gleichzeitige Feststellung vieler Forscher im Jahre 1923, sowohl auf auf der Tagung der Pathol. Gesellschaft in Göttingen

(Teutschländer, Berblinger, Mathias, Versée u. a.), wie auch auf dem Wiener Kongreß für innere Medizin (Aßmann, Brauer, Wenckebach), daß Anfang der 20 er Jahre eine außerordentlich ſtarke und auffallende Zunahme der Häufigkeit der primären Lungencarcinome zu verzeichnen sei. Dieses Interesse iſt durch die zahlenmäßig anſteigende Linie der erkannten Fälle bis heute wachgehalten worden.

Ich bringe zunächſt die wichtigſten veröffentlichten Zusammenſtellungen über das Lungen- und Bronchialcarcinom, das kurz in dieser Arbeit als Lungencarcinom zusammengefaßt iſt, hauptsächlich im Verhältnis zu den übrigen Carcinomen, weil dadurch der Vergleich am übersichtlichſten iſt und die mehr oder weniger große Zunahme der Lungencarcinome in der Beziehung zu den Gesamtkrebsfällen wirklich zum Ausdruck kommt. Die Beziehung des Lungencarcinoms zu den Gesamtſektionen bringt das wirkliche Bild der Zunahme nicht so offensichtlich, weil dabei immer der Faktor, der die Zu- oder Abnahme aller Krebstodesfälle berücksichtigt, in Rechnung gesetzt werden muß.

Die vorliegenden Berichte über das Lungencarcinom lassen sich in 3 Abteilungen zusammenfassen:

In der erſten Abteilung möchte ich die von Junghanns veröffentlichte Statiſtik für Dresden bringen. Das Lungencarcinom zeigt dabei folgende Verhältnisse:

Prozent der Krebssektionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1900—1904 | 11.5 | 1915—1919 | 15,3 |
| 1905—1909 | 12.25 | 1920—1924 | 18,6 |
| 1910—1914 | 13.5 | 1925—1928 | 20,7 |

Diese Dresdener Statiſtik zeigt von allen in sämtlichen Zeitabschnitten die höchſten Werte. Schon um die Jahrhundertwende sind hier die Zahlen unverhältnismäßig hoch und zeigen bis zum Jahre 1928 eine ſtändig ſteigende Tendenz. Diese besonders hohen Werte werden wohl damit z. T. zu erklären sein, daß in Dresden ein großer Teil der Lungencarcinomfälle aus Schneeberg seziert worden iſt.

Eine andere Dresdener Statiſtik, die nacheinander von verschiedenen Autoren zusammengeſtellt wurde, iſt die vom Friedrichſtädter Krankenhaus.

| | Fälle von Lungencarcinom | Prozent der Gesamtsekt. | Prozent der Krebsſektionen |
|---|---|---|---|
| 1852—1876 | 5 | 0,0057 | — |
| 1877—1884 | 9 | 0,21 | — |
| 1885—1894 | 31 | 0,428 | — |
| 1909—1914 | 15 | 0,31 | 2,7 |
| 1915—1919 | 27 | 0,49 | 4,8 |
| 1918—1922 | 46 | 1,05 | 9,9 |
| 1923—1927 | 71 | 1,90 | 14,43 |
| 1928 | 19 | — | 15,24 |

Hier sind die Zahlen für das Lungencarcinom bes. in den Jahren 1900—1919 weit niedriger als bei der Statistik von Junghanns und erreichen auch später nicht derartig hohe Werte. Den größten Prozentsatz erreicht es im Jahre 1924, wo es 17,7% aller Krebssektionen ausmacht. Diese Friedrichstädter Statistik gleicht schon weit mehr denen der nächsten Abteilung, die den größten Teil aller veröffentlichten Zahlen und Berichte enthält.

In der zweiten Abteilung sind all jene Städte zusammengefaßt, die nahezu in gleicher Weise einen Anstieg nach dem Kriege verzeichnen können. Hauptsächlich sind hier die meisten Großstädte aufzuzählen und nur vereinzelt kleinere Orte wie Jena, Heidelberg, Troppau.

*Prozent der Krebssektionen.*

Berlin: Urban-Krankenhaus.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1895—1900 | 4,3 | 1917—1922 | 6,06 |
| 1900—1905 | 6,3 | 1922—1927 | 13,01 |
| 1908—1913 | 4,8 | | |

Krankenhaus Friedrichshain (Riechelmann, Bieberfeld).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1897—1905 | 4,2 | 1913—1922 | 5,9 |
| 1905—1913 | 4,8 | 1922—1930 | 9,4 |

Charité (Orth und Hanf).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1903—1907 | 3,4 | 1918—1922 | 5,2 |
| 1908—1912 | 5,2 | 1923—1925 | 7,5 |
| 1913—1917 | 3,8 | | |

Berlin-Neukölln (Kühn).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1909—1914 | 4,68 | 1920—1924 | 8,08 |
| 1915—1919 | 3,79 | 1925—1929 | 10,63 |

Krankenhaus Berlin-Moabit (Bejach, Wahl und Peters).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1905—1908 | 4,9 | 1917—1927 | 9,7 |
| 1908—1913 | 4,8 | 1927—1931 | 15,4 |
| 1913—1917 | 6,2 | | |

Peters stellte die 4 Berliner Krankenhäuser Friedrichshain, Charité, Neukölln und Moabit zusammen und kam bei diesem relativ großen Material zu folgenden Zahlen für das Lungencarcinom:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1895—1900 | 4,4 | 1913—1917 | 4,4 |
| 1900—1905 | 4,7 | 1917—1922 | 5,3 |
| 1905—1908 | 3,5 | 1922—1927 | 9,3 |
| 1908—1913 | 6,0 | | |

Leipzig (Seyfarth).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1900—1906 | 5,01 | 1919—1923 | 8,75 |
| 1907—1913 | 6,88 | 1924 | 15,5 |
| 1914—1918 | 11,23 | | |

Chemnitz (Schönherr, Chemnitz-Stadt).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1919—1921 | 10,2 | 1925—1927 | 11,6 |
| 1922—1924 | 10,4 | | |

*Prozent der Krebssektionen:*

Schönherr (Chemnitz-Krankenhaus).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1919—1921 | 14,7 | 1925—1927 | 15,2 |
| 1922—1924 | 13,3 | | |

Zwickau (Lipschitz)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1909—1913 | 3,78 | 1923—1927 | 10,48 |
| 1914—1917 | 5,20 | 1928—1929 | 16,10 |
| 1918—1922 | 9,47 | | |

München (Pathol. Institut: Fuchs, Perutz, Schreiber, Morosowski, Schumann).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1854—1859 | 1,04 | 1910—1914 | 1,77 |
| 1860—1869 | 1,02 | 1915—1919 | 3,06 |
| 1870—1879 | 1,02 | 1920—1924 | 2,79 |
| 1880—1889 | 0,79 | 1925—1929 | 6,17 |
| 1890—1899 | 0,80 | 1930—1931 | 5,25 |
| 1900—1908 | 1,60 | | |

Köln (Eichengrün und Esser).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1902—1914 | 6,23 | 1919—1926 | 9,17 |
| 1914—1919 | 6,21 | | |

Köln (Metzmacher).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1918—1921 | 5,35 | 1927—1930 | 10,9 |
| 1922—1927 | 5,6 | | |

Wien (Ferenczy, Matolscy, Zacherl).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1896—1900 | 1,64 | 1913—1917 | 4,54 |
| 1900—1905 | 2 24 | 1917—1922 | 5,2 |
| 1905—1908 | 3,31 | 1922—1926 | 7,1 |
| 1908—1913 | 3,50 | 1926—1931 | 7,1 |

Prag (Holzer).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1913—1917 | 3,1 | 1922—1925 | 8,2 |
| 1917—1922 | 6,3 | | |

Zürich (Probst).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1906—1910 | 1,13 | 1921—1925 | 7,17 |
| 1911—1915 | 3,34 | 1926 | 7,56 |
| 1916—1920 | 6,12 | | |

Ungarn (v. Zalka).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1894—1898 | 1,02 | 1914—1918 | 3,35 |
| 1899—1903 | 0,59 | 1919—1923 | 2,67 |
| 1904—1908 | 2,7 | 1924—1927 | 6,65 |
| 1909—1913 | 2,3 | | |

Basel (Staehelin).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1900—1911 | 2,1 | 1915—1923 | 5,0 |
| 1912—1914 | 5,0 | 1924—1925 | 4,9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Heidelberg (Katz). | | | |
| 1906—1911 | 4,7 | 1917—1921 | 6,2 |
| 1912—1916 | 5,58 | 1922—1927 | 8,3 |
| Jena (Bilz). | | | |
| 1910—1919 | 2,57 | | |
| Jena (Berblinger). | | | |
| 1910—1916 | 2,83 | 1923—1925 | 10,0 |
| 1917—1922 | 3,6 | | |
| Hamburg-Eppendorf (Kikuth). | | | |
| 1910—1914 | 5,5 | 1920—1924 | 7,7 |
| 1915—1919 | 4,2 | | |
| Troppau (Materna). | | | |
| 1912—1914 | 2.8 | 1918—1920 | 5,31 |
| 1915—1917 | 7,14 | 1921—1923 | 8,31 |
| Düsseldorf (Schlesinger). | | | |
| 1924—1927 | 14,0 | 1927—1930 | 7,4 |

Wenn wir die in Abteilung II zusammengefaßten Statistiken im Großen überblicken, so stellen wir fest, daß die einzelnen Jahreszahlen keineswegs übereinstimmen. Im allgemeinen aber ist doch für alle ziemlich charakteristisch das langsame Ansteigen bis zum Jahre 1922 und das plötzliche für die folgenden Jahre. Schwankungen kommen selbstverständlich überall vor und treten natürlich besonders stark hervor, wenn man die Jahre einzeln betrachtet. Es muß berücksichtigt werden, daß hier wohl der Zufall eine ganz bedeutende Rolle spielt.

Eine wesentliche Zunahme in den Jahren 1922—1927 findet sich besonders stark ausgeprägt in den Berichten aus Heidelberg, Jena, Hamburg-Eppendorf, Dresden, Leipzig, Troppau, München. Zwickau hat die größte Zunahme in den Jahren 1927—1929, in Kölns etzte die Zunahme erst 1927 und in Magdeburg 1928 ein.

Der höchste Jahresdurchschnitt wurde erreicht:
1922: von Jena mit 11,3%.
1923: von der Charité Berlin mit 9,0%. Von Hamburg-Eppendorf mit 9,4%.
1924: von Heidelberg mit 11,8%.
1925: von Chemnitz mit 13,5%.
1927: von Leipzig mit 15,0%.
1928: von Berlin-Friedrichshain mit 13,0%, von Zwickau mit 19,5%.
1929: von Berlin-Moabit mit 19,2%.

Besonders sprunghaft erscheint der Anstieg z. B. in Jena, wo wir für die Jahre 1917—1922 3,6% und schon im nächsten Abschnitt von 1922—1925 10% Lungencarcinome im Verhältnis zu den übrigen Krebssektionen haben.

In Köln haben wir nach der Statistik von Metzmacher bis zum Jahre 1927 keine wesentliche Vermehrung (1922—1927: 5,6%), dann aber steigen die Werte fast auf das Doppelte an (1927-1930: 10,9%). Die relativ spät einsetzende Vermehrung in Köln erklärt auch den geringen Erhöhungsbefund bei Esser und Eichengrün, da diese Statistik mit dem Jahre 1926 abschließt. In Verbindung damit kann man auch die in der Literatur noch vorhandenen Angaben von Langbein für Dresden und von Peller für Wien bringen, die keine wesentliche Zunahme feststellen können; beide Arbeiten schließen bereits 1923 ab. Das späte und relativ starke Ansteigen ist auch bei Breckwoldt, Hamburg und bei v. Braunbehrens-München-Schwabing zu erwähnen, wo es sich gerade um das letzte Jahr ihrer Statistik handelt. Für München Schwabing konnte Bauer in der Fortsetzung der erwähnten Statistik zeigen, daß tatsächlich erst in den Jahren 1925—1927 das Lungencarcinom Zahlen zeigt, die weit über dem Durchschnitt der vorhergegangenen Jahre liegen.

Aus der größeren Zusammenstellung von Peters für Berlin ersehen wir, daß außer einem kleinen Anstieg für die Jahre 1908-13 eine wesentliche Zunahme bis zum Jahre 1922 nicht besteht. Erst das folgende Jahrfünft bringt eine auffällige Vermehrung von 5,3% auf 9,3%.

Düsseldorf steht im Gegensatz zu den meisten unter Abteilung II angegebenen Städten. Nach den hohen Durchschnittswerten von 1924—1927 (14%), erfolgt in den folgenden Jahren 1927—1930 ein starker Abfall (7,4%).

Aus der ungarischen Statistik von v. Zalka ist besonders hervorzuheben, daß der Abschnitt von den Jahren 1924—1927 durch eine im üblichen Rahmen liegende verhältnismäßig hohe Zahl, nämlich 6,65% ausgezeichnet ist. Auffallend ist aber, daß hier schon 1904 ein Anstieg zu verzeichnen ist, der aber bis 1923 mit geringen Schwankungen auf der gleichen Höhe bleibt.

Interessant ist, daß nicht nur eine Zunahme im Ganzen beobachtet wurde, sondern es wurde auch die Feststellung getroffen, daß oft regional, z. B. innerhalb Deutschlands, beträchtliche Unterschiede zwischen verschiedenen Orten zu verzeichnen sind in Bezug auf die Höhe der Zahlen, die die Zunahme angeben. Besonders stark tritt hier der Unterschied zwischen den großen sächsischen Städten wie Dresden, Leipzig, Chemnitz, Zwickau, die mit den Fällen an Lungencarcinomen obenanstehen, und den auf der anderen Seite von Aßmann angeführten Städten wie Königsberg, Dortmund und auch Genf, wo die Zahlen ganz bedeutend niedriger sind. Zahlenmäßig steht fest, daß z. B. im Pathol. Institut Leipzig in den Jahren 1914—1922 der Lungenkrebs 7 mal häufiger war, als in denselben Jahren in Dortmund.

Außer den in Tabellenform angegebenen Zahlen der Autoren, die sich für eine wirkliche Zunahme des Lungencarcinoms aus-

sprechen, finden wir noch eine Bestätigung des Anstiegs bei: Kümmeth-Breslau 1912, Hueck-Leipzig 1922, Preuß-Königsberg 1926, Zerner-Berlin 1927, Harms-Kiel 1928, Brandt-Riga 1929.

Dasselbe, was über die Zunahme des Lungencarcinoms in Deutschland festgestellt wurde, gilt auch für das Ausland. Wo eine Zunahme zu verzeichnen ist, liegt der Hauptanstieg auch fast ausnahmslos im Jahrzehnt 1920—30. Eine Einordnung der Städte nach ihrer geographischen Lage ergibt nach Peters keine Anhaltspunkte dafür, daß bestimmte Klimaverhältnisse maßgebend sein könnten, auch scheint der Unterschied nach der Größe der Städte kaum erkennbar.

Aus Rußland berichtet Perfiljew, daß in den letzten Jahren, von 1910—1925 das Lungencarcinom zugenommen habe, und gibt für die Jahre 1923 und 1924 besonders hohe Zahlen an.

Aus London gibt Simpson bekannt, daß er eine Häufung der Fälle beobachtet hat.

Eine enorme Zunahme der intrathorakalen Tumoren in den Jahren 1924—1928 erfahren wir aus Oxford (Maxwells), die in den Jahren 1919—1923 6,7% aller malignen Tumoren ausgemacht haben, und hingegen in den Jahren 1924—1928 14,15%.

Chikago (Gideon, Wells) zeigt eine starke Vermehrung im Jahre 1923. Ferner wurden stärkere Zunahmen in Boston, Krakau und geringere in New York, Winnipeg und Minneapolis festgestellt.

In der Abteilung III möchte ich noch kurz diejenigen statistischen Berichte anführen, aus denen eine Zunahme des primären Lungencarcinoms nicht oder nur äußerst gering zu erkennen ist. Ich stütze mich dabei auf die Ausführungen und Einteilungen von Peters.

Hamburg-Barmbeck (Breckwoldt) hat bis 1924 überhaupt keine Zunahme, sondern seit Beginn der Zusammenstellung 1914 eine geringe Abnahme der Fälle zu verzeichnen. Erst 1925 bemerken wir einen Anstieg, der 5,43% Lungencarcinome aufweist. Abgesehen davon, daß ein Jahr nicht viel beweisen kann, ist diese Zahl nicht wesentlich höher als die für 1914 mit 4,48%.

| Jahreszahl | Proz. der Krebssektionen |
|---|---|
| 1914 | 4,48 |
| 1915—1919 | 3,7 |
| 1920—1924 | 2,2 |
| 1925 | 5,43 |

Aber selbst in Hamburg ist die Zunahme nicht einheitlich. Wie schon unter Abteil. II erwähnt, geht die größere Statistik aus Hamburg-Eppendorf mit der eben angeführten aus Hamburg-Barmbeck nicht parallel, sondern weist eine Zunahme bereits im Abschnitt 1920-24 auf, die ja nahezu allen anderen Zusammenstellungen auch entspricht.

Göttingen (Egenolf):

| Jahreszahl | Proz. der Krebssektionen |
|---|---|
| 1852—1907 | 1,06 |
| 1908—1917 | 4,60 |
| 1818—1927 | 4,32 |

Auch hier haben wir in den sonst dafür üblichen Jahren keine Vermehrung.

Utrecht (Josselin de Jong) hat im ganzen recht niedrige Werte (3 % aller Carcinome). Eine wesentliche Vermehrung besteht zu keiner Zeit. Ebenso verhalten sich die Zahlen aus Turin, die denen aus Göttingen sehr ähneln.

Fassen wir diese vier Berichte zusammen, so erkennen wir, daß nach einem kleinen Anstieg in den Jahren 1908-1918 in den folgenden Jahren ein beträchtliches Sinken der Zahlen für das Lungencarcinom eintritt. Alle 4 Städte zeigten also zu jener Zeit, wo im allgemeinen die plötzliche Vermehrung stattfindet, keine Steigerung.

Die zahlenmäßige Zusammenstellung dieser 4 Statistiken ist folgende:

| Jahreszahl | Proz. der Krebssektionen |
|---|---|
| 1895—1898 | 0,4 |
| 1899—1908 | 1,1 |
| 1909—1918 | 4,8 |
| 1919—1928 | 3,3 |

In dieser Abteilung III kann man noch einige andere Autoren nennen, die eine Zunahme des primären Lungencarcinoms auf Grund ihres Sektionsmaterials ebenfalls nicht bestätigen können: Kutscherengo und Soloview (Kiew), Bonser (Leeds), Marchenasi (Innsbruck), Menétrier.

Marchenasi meint, es handle sich bei dem Lungencarcinom nur um eine Zunahme im Rahmen aller Carcinome.

Bonser hat schon von 1898 an für das Lungencarcinom ziemlich hohe Werte:

| Jahreszahl | Proz. der Krebssektionen |
|---|---|
| 1898—1902 | 6,6 |
| 1903—1907 | 4,95 (als niedrigster Wert) |
| 1908—1912 | 8,27 (als höchster Wert) |
| 1923—1927 | 7,97 |

Wenn wir diese in der Literatur vorhandenen zahlenmäßigen Berichte überblicken, so erkennen wir eindeutig, daß das Lungencarcinom im Verhältnis zu den Gesamtsektionen und hauptsächlich im Verhältnis zu den übrigen Krebssektionen zugenommen hat, auch wenn vereinzelt das noch nicht in Erscheinung getreten ist. Es bliebe zu untersuchen, ob nicht doch auch in den folgenden Jahren, in denen die Statistiken noch nicht erfaßt sind, die Zunahme der primären Lungencarcinome in stärkerem Maße aufgetreten ist.

Selbstverständlich muß auch der Überlegung Raum gegeben werden, ob nicht irgendwelche Faktoren eine mehr oder weniger große

Rolle spielen, die geeignet sind, auch in den Sektionsstatistiken für Lungencarcinome eine Zunahme vorzutäuschen.

Als derartige Faktoren könnten in Betracht kommen:

1. Die Verbesserung der Diagnosen (makroskopisch und mikroskopisch).

Gewiß mögen früher Unzulänglichkeiten in den mikroskopischen Befunden, in den Färbemethoden vorgelegen haben. Es werden deshalb auch Lungencarcinomsstatistiken vor 1900 wohl ab und zu unter derartigen Gesichtspunkten zu betrachten sein, aber, wie Staehelin glaubt, ist ein so plötzlicher Anstieg in den Nachkriegsjahren nicht damit zu erklären.

2. Die Veränderung des Sektionsmaterials.

Es wäre hierbei zu beachten, ob eine Verhältnisänderung der Erwachsenen zu den Kindern vorliegt, etwa durch Einbeziehung oder Wegfall von Kinderheimen, oder auf der anderen Seite von Greisenheimen, die sich im Bereich der einzelnen pathologischen Abteilungen als Veränderungen bemerkbar machen könnten. Aber dieser Einwand ist dadurch hinfällig, wenn man, wie das ja überall geschehen ist, die Lungencarcinome nicht als absolute Zahl, sondern in ihrem Verhältnis zu den Carcinomen anderer Organe vergleicht. Außerdem könnten solche Schwankungen nur örtlich sein, die doch nur vereinzelt ins Gewicht fallen würden.

3. Eine Diagnosestellung unter verschiedenen Gesichtspunkten.

Hier spielt die Möglichkeit eine Rolle, daß ein kleinzelliges Lungencarcinom als Sarkom gewertet werden könnte. Es ist natürlich nicht von der Hand zu weisen, daß früher in einzelnen Fällen eine derartige Differenzierung nicht durchgeführt wurde. Da aber, wie Peters ausführt, die Aufmerksamkeit der Autoren gleichzeitig nicht durch eine Verschiebung in dem Verhältnis Lungensarkom zu -carcinom erregt wurde, sondern vielmehr dadurch, daß in früheren Jahren primäre maligne Lungentumoren selbst bei großem Sektionsmaterial durchaus selten gewesen seien. Bei der Verschiedenheit der Diagnosen möchte ich auch noch die Schwierigkeit erwähnen, die sich häufig in der Hauptsache bei ausländischen Autoren findet. Dabei kann die Einteilung in Registrierung der Tumoren derart variabel sein, daß ein Vergleich nur unter größter Kritik in Frage kommen kann. Man findet oft anstatt der Lungencarcinome alle intrathorakale Tumoren oder auch nur einzelne davon mit in die Statistik einbezogen (z. B. Pleuraendotheliome). Es ist deshalb eine einheitliche Statistikführung anzustreben. Immerhin stehen uns schon so viele einwandfreie Lungencarcinomstatistiken zur Verfügung, daß wir erkennen können, daß auch dieser Punkt eine Zunahme nicht vorzutäuschen vermag.

4. Die Tendenz im Erkrankungsfalle ins Krankenhaus zu gehen, die zwar zugenommen hat, aber nicht eine Veränderung im Verhältnis Lungencarcinom zu den übrigen Krebssektionen erklären

kann, da sie ja für alle Krankheiten in gleicher Weise Anwendung finden muß und besonders auch für das gesamte Krebsmaterial.

Es ist natürlich nicht vollkommen von der Hand zu weisen, daß durch eine derartige Inbetrachtziehung von Fehlerquellen in der einen oder anderen Mitteilung Abweichungen vorkommen konnten. Wenn wir aber in so vielen Krankenhäusern in nahezu denselben Zeitabschnitten einen erheblichen Anstieg der Lungencarcinome feststellen, so müssen wir zu dem Schluß kommen, daß es sich um eine echte Zunahme handelt.

Bei der in der Einleitung für alle Krebssektionen aufgestellten Forderung, daß die Krebsstatistiken Sektionsstatistiken sein müssen, trat die mehr oder weniger große Sicherheit oder besser Richtigkeit der klinischen Diagnose schon einmal zutage. Ich möchte aber speziell bei dem Lungencarcinom noch etwas ausführlicher auf diese Richtigkeit der klinischen Diagnosen eingehen, da der im Verhältnis zu den übrigen Krebsdiagnosen weit größere Prozentsatz an Fehldiagnosen bei den Lungencarcinomen die größere Berechtigung der Sektionsstatistik deutlich macht. Die Richtigkeit der klinischen Diagnosen hat hauptsächlich durch den Einfluß der Röntgenstrahlen und neuerdings durch das Kymogramm beim Lungencarcinom zugenommen. Aber oft täuscht auch der mit anderen Lungenerkrankungen identische physikalische und röntgenologische Befund über die Tatsache eines primären Lungentumors hinweg (Lungentuberkulose, Pneumonie, Lungenabszeß, Empyem, Pleuritis). Arkin stellte auch in Verbindung mit dem Carcinom auftretende Lungenkomplikationen zusammen, die häufig geeignet sind die Entwicklung des primären Tumors zu übersehen und ihn durch ihr eindringlicheres Krankheitsbild zu überdecken. Es sind dies hauptsächlich Pleuraergüsse, Bronchiektasen, akute Lungenentzündung, Lungenabszeß oder -gangrän, eitrige Bronchitis. Peters gibt an, daß in den Jahren 1905—1909 nur 3,8% richtige klinische Diagnosen vorlagen für das Lungencarcinom (dabei auch „Lungentumoren" als richtig angesehen), während in den Jahren 1927—1931 die Zahl 44,2% einen großen Fortschritt bedeutete. Junghanns fand 1908—1912 nur 10% und in den Jahren 1928/29 48% richtige Diagnosen. Schumann gibt für das Münchener Path. Institut in der Zeit von 1910—1931, in der 138 Lungen- und Bronchialcarcinome beobachtet worden sind, an, daß 14 mal der Lungenkrebs eindeutig klinisch diagnostiziert wurde, 7 weitere Diagnosen waren unsicher und mit Fragezeichen versehen. 20 mal war die Diagnose „Lungen- oder Mediastinaltumor" gestellt (13 weitere mit Fragezeichen), 9 mal Metastasen eines an anderen Organen sitzenden Krebses, und in 14 Fällen fehlte die Diagnose. Es wurde also in 61 von 134 Fällen nicht einmal der Verdacht geäußert, daß ein Lungentumor vorliegen könnte.

Für Chemnitz gibt Schönherr an, daß die in die Pathol. Abteilung einweisenden Ärzte 15%, die Klinik 37% der Lungencarcinome

richtig diagnoſtizieren. Seyfart fand 51%, Kühn 56,38%, Bauer (für das Krankenhaus München-Schwabing) 45% der klin. Diagnosen beſtätigt. Narat-Chikago schreibt 1936, daß vor 20 Jahren 5% und heute ungefähr 50% zutreffende klinische Diagnosen für das bei der Sektion nachgewiesene Lungencarcinom vorliegen.

Zur Vervollkommnung der Statiſtiken gehören schließlich noch Angaben und Betrachtungen, die sich auf Geschlecht und Alter der Verſtorbenen sowie auf die Lokalisation und Metaſtasen der Lungencarcinome beziehen.

Es hat sich gezeigt, daß die Zahlen des Anſtiegs beim Lungencarcinom für die Männer weitaus größer sind als für die Frauen. Junghanns, der die Zahlen nach den Geschlechtern gesondert zusammengeſtellt und berechnet hat, macht überhaupt nur die Zunahme bei den Männern für den großen Anſtieg des Lungencarcinoms verantwortlich. Schumann fand bei seinen 134 Lungencarcinomfällen 107 = 77,54% bei den Männern und 22,45 bei den Frauen. Für die Jahre 1901-1911 betrugen die Zahlen ebenfalls für München nach Morosowski 16:7 (das sind 69,6:30,4%). Schumann errechnet aus 43 Statiſtiken folgende Werte: Von 3668 Lungencarcinomen entfielen 2874 = 78,35% auf das männliche Geschlecht und 794 = 21,65% auf das weibliche. Das durchschnittliche Ergebnis dieser Verhältnisse iſt also 3,5 : 1. Von Zalka fand aus der Summe von 1188 Lungencarcinomen 891 bei Männern und 297 bei Frauen, das iſt ein Verhältnis von 3 : 1.

Das Alter, in dem das primäre Lungencarcinom hauptsächlich beobachtet wird, entspricht ungefähr dem, was darüber schon für das Carcinom im allgemeinen gesagt worden iſt. Nach Ferenczy und Matolscy, sowie nach Langbein und Kikuth iſt es das 6., nach Bejach das 7. und nach Breckwoldt gleichmäßig das 6. und 7. Lebensjahrzehnt, die die meiſten Fälle von Lungencarcinomen ſtellen. Seyfarth und Marchenasi verzeichnen die meiſten Fälle zwischen 40 und 60, Peters für die Männer zwischen 50 und 70 und für die Frauen zwischen 60 und 80 Jahren. Junghanns ſtellt feſt, daß eine besondere Zunahme bei jüngeren Männern beſteht; und auch in der neueren Zeit, auf der Tagung der Mediz. Gesellschaft in Berlin, im Februar 1937, wurde von Cramer erneut darauf hingewiesen, daß ein erheblicher Prozentsatz der Lungencarcinome Menschen im Alter von 25—40 Jahren befällt.

Die Frage, welche Lungenseite häufiger befallen iſt, wird unterschiedlich beantwortet. Beide Seiten gleichmäßig befallen fand von Zalka. Bauer ſtellte 31 primäre Lokalisationen auf der rechten und 30 auf der linken Lungenseite feſt. Bevorzugung der rechten Seite lehnen auf Grund ihrer Ergebnisse ab: Bejach, Hanf, Kühn, Marchanasi und Probſt. Peters fand ein häufigeres Befallensein der rechten Lungen in den Jahren 1913—1917. Schumann machte eine Zusammenfassung der Zahlenangaben von 20 Autoren. Da-

bei war von allen beschriebenen Fällen die rechte Seite 999 mal = 54,23 %, die linke 843 mal = 45,76 % befallen. Danach ist das Verhältnis rechts zu links 1,2 : 1. Schumann selbst fand für München 69 mal die Ausgangsstelle des Carcinoms auf der rechten und 62 mal auf der linken Lungenseite (1,1 : 1). Das häufigere Befallensein der rechten Lunge wird von Seyfarth und Perutz mit dem steileren Verlauf und der größeren Weite des rechten Bronchus erklärt, in den die Schädlichkeiten leichter eindringen können. Fischer gibt dafür das größere Volumen der rechten Seite an. Dieser Schluß ist insoferne einleuchtend, als man sich gut vorstellen kann, daß, wenn zwei Organe schädlichen Reizen ausgesetzt sind, das größere öfter befallen werden muß. Hin und wieder ist der Ausgangspunkt schwer zu bestimmen, da es auch einen mehrherdigen Beginn gibt, auf den Feyrter schon aufmerksam gemacht hat und Oberndorfer erläuterte einige derartige Fälle. In den einzelnen Lungen wiederum sind es vorwiegend Hauptbronchus und Hilus, sowie der Oberlappen, die am häufigsten als Lokalisationen genannt werden.

Zu den besonderen Eigenschaften des primären Lungencarcinoms gehört es, daß es frühzeitig und wie aus den meisten Arbeiten ersichtlich, nicht unter 90 % der Fälle Metastasen bildet. Da die Lunge reich an Blut- und Lymphgefäßen ist, in die der Tumor leicht einbrechen kann, so haben die Krebszellen reichlich Gelegenheit, in alle Regionen des Körpers geleitet zu werden. In folgender absteigender Reihenfolge hat A. Arkin beim Lungenkrebs Metastasen gefunden: Mediastinaldrüsen, Nebennieren, Leber abdominelle Lymphdrüsen, Nieren, Knochen und Gehirn. Ebenso gibt Peters das Gehirn als die am häufigsten von Lungencarcinommetastasen befallene Stelle an neben Skelett, Nieren und Nebennieren. Cramer fand besonders oft Pankreasmetastasen.

Ab und zu können wir wohl die frühe Metastasierung als Ursache der klin. Fehldiagnosen ansehen, wird doch vielfach eine Metastase für ein primärer Tumor gehalten. Auch wegen der relativ häufigen Wirbelsäulenmetastasen wurde oft schon ein Prostatacarcinom vermutet und erst die Sektion brachte dann das Lungencarcinom zum Vorschein.

### *Das Würzburger Material über das Lungencarcinom von 1908—1936:*

Nachdem ich einen Überblick gegeben habe über die zahlenmäßigen Zusammenstellungen des Lungencarcinoms in der Literatur unter Einbeziehung verschiedener anderer wichtiger Gesichtspunkte, wie objektive Bestätigung der klinischen Diagnosen durch die Sektion, stärkeres Befallensein des männlichen Geschlechts, das Durchschnittsalter der von Lungencarcinom Befallenen, die Verteilung der Primärherde auf die rechte und linke Lunge und die Metastasierung, so möchte ich jetzt in derselben Weise die Zahlen für die

Lungencarcinome in den einzelnen Jahren von 1908—1936 und ebenso die angeführten anderen Beobachtungen aus dem Pathol. Institut der Universität Würzburg bringen.

Vorausschicken möchte ich zum Vergleich eine Zusammenstellung aller Carcinome, die bei den Sektionen im Pathol. Institut Würzburg gefunden wurden, In Jahrfünfte zusammengefaßt ergeben sich folgende Prozentzahlen aller Carcinome in Bezug auf die Gesamtsektionen in den Jahren 1908—1936:

| Jahreszahl: | Proz. der Sektionen: |
|---|---|
| 1908—1912 | 14,38 |
| 1913—1917 | 11,54 |
| 1918—1922 | 11,10 |
| 1923—1927 | 12,41 |
| 1928—1932 | 11,93 |
| 1933—1936 | 12,48 |

Nach diesem Material kann von einer Zunahme aller Krebsfälle keine Rede sein. Die Zahlen sind, wenn man die Fehlermöglichkeiten einer kleinen Statistik in Betracht zieht, doch für die einzelnen Jahre ziemlich konstant. Der Höchstwert wird sogar in dem Jahrfünft von 1908—1912 verzeichnet, was ja mit den meisten allgemeinen Krebsstatistiken nicht parallel geht.

Damit ist für unser Material die von einzelnen Seiten aufgestellte Behauptung, daß das Lungencarcinom im Rahmen eines Anstieges aller Carcinome läge, nicht zutreffend.

Die Statistik für die Lungencarcinome zeigt in den einzelnen Jahren folgende Zahlen:

| Jahreszahl | Zahl der Fälle | Proz. d. Gesamtsekt. | Proz. d. Krebssekt. |
|---|---|---|---|
| 1908 | 1 | 0,39 | 2,7 |
| 1909 | 1 | 0,38 | 2,44 |
| 1910 | 0 | — | — |
| 1911 | 2 | 0,65 | 4,55 |
| 1912 | 2 | 0,66 | 4,6 |
| 1913 | 1 | 0,33 | 2,22 |
| 1914 | 0 | — | — |
| 1915 | 1 | 0,22 | 2,04 |
| 1916 | 1 | 0,25 | 2,21 |
| 1917 | 0 | — | — |
| 1918 | 1 | 0,31 | 2,09 |
| 1919 | 1 | 0,22 | 2,04 |
| 1920 | 0 | — | — |
| 1921 | 0 | — | — |
| 1922 | 4 | 0,95 | 7,40 |
| 1923 | 0 | — | — |
| 1924 | 1 | 0,24 | 1,81 |

| Jahreszahl | Zahl der Fälle | Proz. d. Gesamtsekt. | Proz. d. Krebssekt. |
|---|---|---|---|
| 1925 | 5 | 0,92 | 7,94 |
| 1926 | 3 | 0,55 | 4,41 |
| 1927 | 2 | 0,35 | 2,38 |
| 1928 | 5 | 0,75 | 6,5 |
| 1929 | 4 | 0,69 | 6,25 |
| 1930 | 4 | 0,67 | 5,40 |
| 1931 | 2 | 0,35 | 2,85 |
| 1932 | 3 | 0,55 | 4,34 |
| 1933 | 7 | 1,24 | 8,75 |
| 1934 | 7 | 1,10 | 7,21 |
| 1935 | 6 | 0,57 | 6,2 |
| 1936 | 0 | — | — |

Wenn wir diese Statistik überblicken, so fällt auf, daß trotz der vorhandenen Schwankungen, die bei einer kleinen Statistik natürlich stärker hervortreten und durch Zufälligkeiten bedingt sind, eine eindeutig ansteigende Tendenz in den Prozentzahlen von 1908 bis 1936 zu bemerken ist.

Die Kriegsjahre sind vielleicht unter dem Gesichtspunkt zu betrachten, daß durch die sehr große Zahl der an Kriegsfolgen Verstorbenen die Statistik beeinträchtigt ist. Aber wesentlich und durchaus erkennbar ist, daß auch in Würzburg der Hauptanstieg vom Jahre 1922 an sich gut feststellen läßt. Dies entspricht also den früher erwähnten Zahlen der unter II der Gruppeneinteilung genannten Städte, wonach also das Würzburger statistische Material parallel geht mit den meisten anderen deutschen und auch ausländischen Zusammenstellungen.

Der höchste Jahresdurchschnitt wurde 1933 mit 8,75 Proz. Lungencarcinomen erreicht, der aber den vom Jahre 1925 mit 7,94 Proz. nicht wesentlich überschritt.

Ein ausgeglicheneres Bild bekommen wir, wenn wir die Jahre nicht einzeln, sondern in Jahrfünften zusammenfassend betrachten:

| Jahreszahl | Proz. der Krebssekt. |
|---|---|
| 1908—1912 | 2,85 |
| 1913—1917 | 1,27 |
| 1918—1922 | 2,31 |
| 1923—1927 | 3,35 |
| 1928—1932 | 5,07 |
| 1933—1936 | 5,54 |

Es zeigt sich hierbei, daß nach dem ersten Jahrfünft ein Abfall eintritt von 2,85 auf 1,27 Proz. Im Abschnitt 1923—1927 wird dann der Anstieg offensichtlich.

Über die anderen Angaben, die zu einer Krebsstatistik gehören, ist folgendes zu sagen:

Das richtige klinische Erkennen des Lungencarcinoms in neuerer Zeit ist häufiger als früher. Aus dem Vergleich der klinischen mit der pathologisch-anatomischen Diagnose in den Jahren 1908—1936 zeigt sich folgendes:

| Jahreszahl | Zahl d. Fälle | klinisch n. erkannt | klinisch erkannt | fraglich | Fehldiagnosen in Proz. f. d. Lungenc. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1908—1912 | 6 | 5 | 0 | 1 | 83,3 |
| 1913—1917 | 3 | 2 | 0 | 1 | 66,6 |
| 1918—1922 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| 1923—1927 | 11 | 6 | 5 | 0 | 54,5 |
| 1928—1932 | 18 | 11 | 4 | 3 | 61 |
| 1933—1936 | 20 | 6 | 11 | 3 | 30 |

Unter klinisch erkannt sind auch die Diagnosen, die allgemein auf Lungentumor gestellt wurden, eingereiht. Die fraglichen Fälle sind die, bei denen klinisch neben anderen Möglichkeiten auch der Verdacht eines Lungentumors ausgesprochen wurde. Die Zahl der Fehldiagnosen im Zeitabschnitt 1933—1936 ist weit niedriger als die der Vorjahre und unterschreitet auch die Angaben anderer Institute aus neuerer Zeit wesentlich (Narat, Chikago, Seyfarth, Leipzig 55 Proz. Fehldiagnosen für die letzten Jahre).

Die größere Häufigkeit bei den Männern kann durch das Würzburger Material auch nachgewiesen werden. Im Ganzen entfielen von den sezierten 64 Lungencarcinomfällen 41 auf das männliche und 23 auf das weibliche Geschlecht. Das daraus sich ergebende Verhältnis 1,82 : 1 zeigt insgesamt die Mehrbeteiligung der Männer zwar deutlich, wenn auch die großen durchschnittlichen Verhältnisunterschiede aus der übrigen Literatur mit ca. 3,5 : 1 nicht erreicht werden. Es ist aber auffällig, daß in den letzten Jahren etwa von 1932 an auch in Würzburg das Carcinom der Lungen und der Bronchien bei den Männern weit mehr in den Vordergrund tritt als vorher und die angegebenen Durchschnittszahlen für die Gesamtzeit von 1908—1936 weit überschreitet. Von 1932—1936 wurden von 23 Lungencarcinomen bei den Sektionen 19 bei Männern und nur 4 bei Frauen gefunden, was einem Verhältnis von 4,7 : 1 entspricht. In den Jahren 1908—1930 ist das Verhältnis nahezu ausgeglichen.

Das Durchschnittsalter der in Würzburg mit Lungencarcinom Sezierten beträgt für das männliche Geschlecht 52, für das weibliche Geschlecht 55 Jahre. Die von mancher Seite angeführte Tendenz, daß in neuerer Zeit mehr jüngere Menschen vom Lungencarcinom befallen werden, kann nicht bestätigt werden. Ein Vergleich in den einzelnen Jahren zeigt keine nennenswerten Unterschiede im Lebensalter der Verstorbenen. Die Verteilung entspricht ungefähr den Angaben von Seyfarth, der auch die meisten Lungencarcinomfälle im Alter von 40—60 Jahren gefunden hat.

Die Lokalisation auf der rechten und linken Lungenseite verteilt sich so, daß rechts in 33 Fällen und links in 30 Fällen (1,1 : 1) der Primärtumor nachgewiesen werden konnte. In 1 Falle konnte nicht ermittelt werden, auf welcher von den beiden Lungenseiten die Geschwulst ausging. Dieses Ergebnis deckt sich genau mit den Angaben vieler anderer Autoren (Bauer 1,1 : 1, Schumann für eine Zusammenstellung von 20 Autoren 1,2:1). Vorwiegende Lokalisation ist der Hauptbronchus, während ein Unterschied in der Verteilung auf die einzelnen Lappen nicht zu beobachten war.

Zur Frage der Metastasierung ist zu sagen, daß bei unseren 64 Fällen im Sektionsprotokoll 56 Metastasen aufwiesen, das sind 87,6 Proz. Damit ist auch die außerordentlich frühzeitige Metastasenbildung des Lungencarcinoms, die stets und überall mit ähnlichen Zahlen angegeben ist, auch im Würzburger Material bestätigt. In absteigender Häufigkeit wurden Organmetastasen gefunden: Hilus-Bifurcationsdrüsen, Nieren, Leber, Gehirn, Nebennieren, Schilddrüse, Skelett, Milz und sehr selten im Darm, Netz und Haut.

Wenn wir im Rahmen dieser Arbeit eine Zunahme des primären Lungencarcinoms feststellen, so tritt natürlich die Frage der Ätiologie in erhöhtem Maße in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses, und ich möchte auch diese Frage streifen unter Ausschaltung der für alle Krebsformen als gültig anzunehmenden konstitutionellen Momente und unter Ausschaltung der herinditären Disposition. Auch die Tatsache der Verschiebung des Lebensalters darf hierbei keine Rolle spielen, denn wenn solche Momente maßgebend wären, so müßten doch vornehmlich die Carcinome zunehmen, die auch sonst den zahlenmäßigen Hauptanteil hatten.

In neuester Zeit hat die vergleichende oder geographische Pathologie wichtige Feststellungen erhoben, die dahin gehen, daß durchaus Unterschiede der Krebslokalisationen bei den verschiedenen Völkern bestehen, die durch Umwelteinflüsse, wie z. B. Art der Beschäftigung, Einwirkung chemischer, physikalischer und thermischer Einflüsse, Ernährung, Sitten und Lebensgewohnheiten, Klima und schließlich auch der geologische Aufbau, Schwankungen unterliegen.

Es gilt hier hauptsächlich, die einzelnen Möglichkeiten zu erörtern, die sich in neuerer Zeit, sei es durch Inhalationsschäden oder durch andere Faktoren, die einen Reiz erzeugen oder das Epithel schädigen, herausgebildet haben und uns Wegweiser sein können, wie durch diese einzelnen Momente die Zunahme bedingt, zu erklären und gegebenenfalls zu vermeiden ist.

Ein gewisser Hinweis mag in der Tatsache liegen, daß nach manchen Angaben ca. 50 Proz. der primären Lungen- und Bronchialcarcinome Plattenepithelkrebse sind. Da aber in der Lunge normalerweise kein Plattenepithel vorkommt, so muß eine Metaplasie des Zylinderepithels vorausgegangen sein. Teutschländer, Askanazy und Katz bezeichnen diese Epithelumwandlung für prä-

cancerös. Es kann sich also ein Carcinom auf dieser Basis entwickeln, ähnlich wie Orth für bestimmte chronische Entzündungen in demselben Zusammenhang den Begriff der krebsvorbereitenden Schleimhautveränderungen geprägt hat. Besonders häufig wurde diese Metaplasie nach der letzten großen Grippeepidemie gefunden und beschrieben (Askanazy, Schmidtmann, Laeschke, Seyfarth). Dabei wurde beobachtet, daß ab und zu im Verlauf einer Grippeerkrankung das Epithel an einzelnen Stellen der Bronchialschleimhaut fehlte und nur zapfenartig in die Tiefe sich erstreckende, mehrschichtige Reste zurückblieben, die in lebhafter Teilung begriffen waren. Dies stützt alles Berblingers Ansicht, der die Zunahme des primären Lungencarcinoms nahezu allein durch die Grippeepidemie von 1918—20 bedingt glaubt. Teutschländer stellte auch 1923 auf der Tagung der Deutschen Pathol. Gesellschaft die Metaplasie als das „Primäre" für die Carcinome hin und sagt: „Wenn auch die Metaplasie keineswegs zur Tumorbildung zu führen braucht, so ist sie doch eine Etappe auf dem Wege zum Carcinom." Abgelehnt wird die Grippeätiologie von Materna, Breckwoldt, Hanf, Mönckeberg, Staehelin, v. Zalka. Die beiden letztgenannten Autoren meinen, daß die zum Teil schon vor der Grippeepidemie langsam eingesetzte Vermehrung und ein bei ihnen relativ wenig plötzliches Ansteigen gegen diese ätiologischen Zusammenhänge sprächen. Es wird auch meist die Grippeepidemie in den Jahren 1889—1890 als Grund angeführt, weil danach keine Zunahme des Lungencarcinoms bemerkt werden konnte (nur Benda, Kikuth und Bejach beobachteten damals schon ein Ansteigen). Dies ist aber kein Gegenbeweis, sondern es ist zu beachten, daß auch bei der damaligen Grippe eine geringere Intensität im ganzen und ein seltenes Auftreten von Lungenaffektionen beobachtet wurde. Ganz im Gegensatz zu den schweren Lungenerscheinungen, die in Deutschland und in anderen Ländern die Grippeepidemie vom Juni 1918 bis Frühjahr 1920 mit sich brachte. Es ist immerhin in diesem Zusammenhang interessant, daß uns die meisten Statistiken die Zunahme der Lungencarcinome von 1920 an besonders deutlich zeigen. Auffallend bleibt allerdings, daß die Hauptzunahme ein sehr starkes Überwiegen bei den Männern zeigt. Es ist aber nicht bekannt, daß mehr Männer als Frauen an Grippe erkranken, auch daß die Wirkung auf das Epithel stärker ist, scheint nicht wahrscheinlich. Berblinger erklärt diesen Widerspruch damit, daß er annimmt, die Männer werden früher als die Frauen nach einer überstandenen Grippe Berufsschädigungen ausgesetzt, die dann die Disposition verstärken. Ascanacy berichtet, daß er bei seinen 90 Fällen von Lungencarcinomen 34mal Metaplasie nach Grippe fand; ähnliche zahlenmäßige Angaben finden wir bei Bauer, Brandt, Oberndorfer.

Andere Schädigungen der Luftwege, z. B. die heute verstärkt auftretenden chronischen Bronchitiden sind nach der Anschauung von Seyfarth, Berblinger, Marchenasi auf den Straßenstaub zurückzuführen. Erst sekundär kann auf dem Boden einer solchen chronischen Bronchitis das Lungencarcinom entstehen. Daß der Strassenstaub durch das enorme Anwachsen des Verkehrs zugenommen hat, ist ja unbestritten. Schönherr lehnt einen ursächlichen Zusammenhang mit dem Straßenstaub ab, hingegen berichtet Folger, daß bei den Tieren Hunde und Pferde häufiger an Lungencarcinom erkranken als das Rind, das weniger dem Straßenstaub ausgesetzt ist. Der Industrierauch und der Braunkohlenstaub werden von Seyfarth und Assmann als ursächlicher Faktor für die große Zahl der Lungencarcinome in Leipzig und Sachsen überhaupt angeführt. Diese Schädigungen stellen einen chronischen, chemischen Reiz dar, der sich besonders auf der Bronchialschleimhaut auswirken soll. Fischer führt mit Recht dagegen an, daß dann aber die von Industrierauch und Straßenstaub weniger belästigte Landbevölkerung in geringerem Maße befallen sein müßte, was aber nach Berblinger, Welte, Matzen nicht zutrifft, während Stadler angibt, daß die Zahlen für Zwickau mit 12,9 Proz. im Gegensatz zu denen von Utrecht mit 2,6 Proz. dafür sprächen, daß doch solche Zusammenhänge mit der Industrie in den einzelnen Gebieten bestehen. Häufig wird auch der Teer als Ursache angeführt, der ja heute in Form von geteerten Straßen häufiger Verwendung findet. Diese Annahme wurde besonders dadurch gestützt, daß die Experimente am Tier von Misao, Nakano, Kimura, Möller, Schabad und Brandt zeigten, daß der Lungenkrebs durch Einblasen von Teerstaub künstlich zu erzeugen ist. Heilmann will den Auspuffgasen der Kraftfahrzeuge als Destillationsprodukte des Teers denselben Einfluß zusprechen, wie man es etwa mit dem Ruß bei der Entstehung des Schornsteinfegerkrebses tut. Demgegenüber teilt Probst mit, daß er an Hand des großen Zahlenmaterials für Zürich keinen Zusammenhang zwischen Teerung und Lungencarcinom gefunden habe, auch gibt er eine Analyse der Automobilauspuffgase an, bei der er Verbindungen, die mit Teerbestandteilen verwandt sind, nicht gefunden hat. Automobilgase dürften wohl auch auf Grund ihrer übrigen Bestandteile nicht allein als Reiz ausreichen, um ein Carcinom zu verursachen. Boyd fand z. B. keinen Lungenkrebsfall bei Garagenarbeitern, obwohl diese doch ständig diese Stoffe einatmen.

Es muß auch zu der Frage Stellung genommen werden, inwieweit sich eine Beziehung zwischen den einzelnen Berufsarten und der Lungenkrebsätiologie feststellen läßt. Die Untersuchungen von Schmorl, Unterdorfer und Junghanns über den Gewerbestaub zeigen, daß dieser Punkt durchaus seine Berechtigung hat. Pneumokoniosen, die bei Schneeberger Bergleuten, auf die ich noch zu sprechen komme, eine häufige Begleiterscheinung bei Lungencarci-

nomen ist, wird allerdings bei anderen Lungenkrebserkrankungen nur selten beobachtet. Seyfarth fand bei seinem Material relativ viele Metallarbeiter, Schriftsetzer, Zigarrenarbeiter, ebenso Kellner und Gastwirte, die sich viel in Zigaretten- und Zigarrenrauch aufhalten müssen. Ferenczy und Matolscy fanden unter ihren an Lungencarcinom Erkrankten 60 Proz. Arbeiter, von denen 43 Proz. eine Beschäftigung hatten, bei der eine Schädigung der Atmungsorgane anzunehmen war. Schmorl erwähnt die häufige Beziehung der Kohlen und Sandsteinindustrie zu den in Dresden von Lungencarcinom befallenen Menschen. Borst bezeichnet das Lungencarcinom bei Tabakarbeitern geradezu als Berufskrankheit. Katz konnte eine Bevorzugung bestimmter Berufe nicht feststellen.

Zu den weiteren Schäden, denen der Mensch auch außerhalb seines Berufes ausgesetzt ist, zählt das Rauchen. Es müßte zunächst festgestellt werden, ob der Tabakkonsum im allgemeinen zugenommen hat. Darüber, daß nach dem Kriege mehr Zigaretten geraucht werden, besteht kein Zweifel, und Fahr behauptet, daß das Inhalieren des Zigarettenrauches auch ein Stein ist, der an den Ursachen der großen Zunahme der Lungencarcinome mit Schuld trägt. Es kann dem aber gegenübergestellt werden, daß z. B. aus dem Orient, wo doch noch mehr geraucht und inhaliert wird als bei uns, keine bemerkenswert hohen Zahlen berichtet werden. Hin und wieder findet man bei einzelnen Autoren direkte Hinweise auf Nikotin-abusus. Breckwoldt erwähnt unter seinem Material zwei sehr starke Raucher, auch Hochstetten konnte in einem Fall Tabakmißbrauch nachweisen. Es ist aber bei der großen Verbreitung des Rauchens sehr schwer zu sagen, wo hier bei diesen angenommenen Zusammenhängen ein Zufall und wo eine ursächliche Bedeutung vorliegt. Entsprechende Tierexperimente von Roffo mit Nikotinextrakt sprechen auch nicht sehr stark für eine solche Ätiologie. Er fand wohl auch einige Hyperplasien, aber niemals bei seinem sehr großen Material eine echte Wucherung. Mertens allerdings konnte bei der Räucherung von Mäusen in Zigarettendampf einmal ein Bronchialcarcinom und einmal eine Umwandlung der Schleimhaut in mehrreihiges Plattenepithel nachweisen. Ähnliches zeigen auch die Versuche von Lickint, der durch Tabakteer bei Mäusen atypische Epithelwucherungen fand. Lickint hält auch die Nichtraucher durch den Aufenthalt in verräucherten Räumen den schädlichen Einflüssen des Zigarettenrauches ausgesetzt. Dies entspräche den vorhin gemachten Angaben von Seyfarth, daß Kellner und Gastwirte zu den von Lungencarcinom häufiger befallenen Berufsgruppen gehören. Es ist natürlich denkbar, daß bei schon vorhandener chronischer Schädigung des Epithels der Bronchien und der Alveolen der hinzutretende Reiz durch starkes Rauchen die Neigung zu Carcinombildung erhöhen kann.

Die Kampfgaseinwirkung auf die Atmungsorgane wird von Kraus herangezogen zur Erklärung des Anſtiegs des Lungencarcinoms in den Nachkriegsjahren. Er begründet mit dieser Ätiologie auch das häufigere Befallensein der Männer. Obgleich auf Grund der Untersuchungen von Adelheim, Winternitz, Groll und Ricker feſtſteht, daß die Gase ebenso eine Metaplasie wie chronische Entzündung hervorrufen können, so spricht doch der von Probſt gemachte Hinweis, daß die Zunahme des Lungencarcinoms auch in den während des Krieges neutralen Ländern zu beobachten sei und die relativ geringen Zahlen von Frankreich nicht unmittelbar für eine solche Kampfgasätiologie.

Weiter hat sich die Forschung damit beschäftigt, wie weit man Traumen und damit in Verbindung ſtehendes Narbengewebe als Ursache für ein Lungencarcinom ansehen kann. Schad sammelte 247 Krebsfälle, die durch ein Traume entſtanden waren. Darunter befanden sich 7 primäre Lungen- bezw. Bronchialcarcinome. Er vertritt die Ansicht, daß ein Trauma den latenten Tumor im größten Teil der Fälle nur zu rascherem Wachstum anregt, ihn aber nicht allein verursacht. Ähnliches beobachteten Schönherr, der 6, Seyfarth, Schlesinger, Kühn und Staehelin, die je 2 Fälle fanden, bei denen mit einiger Wahrscheinlichkeit ein Trauma mit der Entwicklung des Lungencarcinoms im Zusammenhang ſtand. Wenn solche Beobachtungen wohl gemacht worden sind, so iſt doch zu bedenken, daß es einzelne Fälle sind, die keinen Anspruch darauf erheben können, verallgemeinert zu werden. Erwähnen möchte ich noch eine Kombination von Lues und Lungenkrebs, die Staehelin beschrieb. Narben syphilitischer Affektionen werden wohl eine den traumatischen gleichzusetzende Bedeutung haben.

Besonderes Interesse wurde auch einer anderen chronischen Krankheit der Lunge entgegengebracht, nämlich der Lungentuberkulose. Es galt die Frage zu klären, wie Lungenkrebs und Lungentuberkulose sich zueinander verhalten; ob sie sich gegenseitig beeinflussen oder nicht. Da die Lungentuberkulose so ungemein häufig iſt, so hat das Zusammenvorkommen beider Erkrankungen eigentlich nichts Auffälliges. Dieser Standpunkt war aber noch nicht immer Allgemeingut der medizin. Wissenschaft. Noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde von vielen Seiten die Möglichkeit geleugnet, daß an einem Organ eine gleichzeitige Erkrankung an Carcinom und Tuberkulose vorkommen könne. Rokitansky ſtellte als erſter bei seinen Studien über Kombinations- u. Ausschließungsverhältnisse von Carcinom u. Tuberkulose das Dogma auf, daß die sämtlichen Formen des Carcinoms und der Tuberkulose sich gegenseitig im Wachstum hemmten, oder in den meiſten Fällen sich sogar ausschlössen. Er erklärte das Verhalten beider Krankheiten zueinander durch die Lehre von der Dyskrasie. Denn da er für die „Tuberkelkrase“ eine Hyperinose des Blutes und der

Gewebsäfte annahm, so könnte nicht gleichzeitig eine Hypinose jener Säfte vorhanden sein, wie er sie als für die „Krebskrase" charakteriſtisch ansah. Gegen diese Rokitansky'sche Exclusionstheorie kämpften hauptsächlich eine Reihe von Statiſtikern, die an Hand eines größeren Sektionsmaterials zu beweisen suchten, daß beide Prozesse zusammen vorkommen und daher die Exklusionstheorie hinfällig sei. So fand z. B. Wolf in seiner älteren Zusammenſtellung schon unter 31 Fällen von Lungencarcinom 13 mal ein gleichzeitiges Vorkommen von Tuberkulose. Davon konnte in 3 Fällen ein direkter Zusammenhang erkannt werden. Die Angaben anderer Autoren schwanken zwischen dieser Zusammenſtellung Wolfs (41 Proz.) und der von Zalkas, der bei seinem Material nur in 2,5 Proz. der Fälle ein gleichzeitiges Vorkommen von Lungenkrebs und -tuberkulose beobachten konnte.

In dem Würzburger Material konnte in 7,5 Proz. der Fälle ein gleichzeitiges Vorkommen von Tuberkulose und Carcinom in der Lunge nach den Sektionsprotokollen festgestellt werden. In keinem Falle aber war die direkte Beeinflussung nachweisbar.

Junghanns betont, daß eine deutliche Abnahme in der Verbindung beider zu beobachten sei und führt dies auf die Abnahme der Tuberkulose überhaupt zurück.

Über die gegenseitige Beeinflussung können wir nach Lubarsch 4 Möglichkeiten unterscheiden:

1.) Rein zufälliges Zusammentreffen. Zu einer schon in der Ausheilung begriffenen Tuberkulose tritt ein Carcinom hinzu und entwickelt sich weiter, ohne die Tuberkulose irgendwie zu beeinflussen oder beeinflußt zu werden.

2.) Neben alten tuberkulösen Veränderungen und frischen tuberkulösen Eruptionen findet sich ein in vollster Ausbreitung begriffenes Carcinom. Der Zusammenhang ist hier so zu denken, daß durch die allgemeine Carcinom-Kachexie der Nährboden für die noch lebenden Tuberkelbazillen wieder günstiger ist und auf diese Weise neue tuberkulöse Eruptionen von den alten Herden aus erfolgen.

3. Zu einem im vollſten Fortschreiten begriffenen Carcinom tritt eine frische tuberkulöse Erkrankung. Auf Grund der hochgradigen Ernährungsſtörungen iſt der Boden für das Gedeihen der Tuberkelbazillen sehr fruchtbar.

4. Während der Körper von einer chronischen Tuberkulose befallen iſt, entwickelt sich ein Carcinom. Die Tuberkulose wirkt hier als prädisponierende Ursache, ähnlich wie chronische oder akut örtliche Traumen als prädisponierende Momente für die Entwicklung bösartiger Tumoren in Betracht kommen.

Für unsere ätiologischen Betrachtungen kommt nur der unter Nr. 4 genannte Punkt in Betracht. Ich erwähne die anderen Möglichkeiten nur, um hervorzuheben, wie schwer es iſt, vom Sektionstisch aus

in den einzelnen Fällen zu entscheiden, wie die wirklichen Beziehungen zwischen den beiden Erkrankungen sind. Wenn die Tuberkulose ein prädisponierendes Moment für das Carcinom darstellt, so im Sinne der Reizhypothese Virchows, die auch von Balogh in diesem Zusammenhang in den Vordergrund gestellt wird.

Weiterhin hat man Zusammenhänge zwischen Strahlen und der gesamten physikalischen Welt, die der Mensch in immer steigendem Umfange für sich nutzbar zu machen verstanden hat, die er dadurch in gewissem Sinne umgestaltet, aber noch längst nicht in all ihren Möglichkeiten und Folgen erfaßt hat, herangezogen bei dem Versuch der Klärung der Krebs- und speziell der Lungenkrebsätiologie. In dieser Richtung sind vor allem die Gründe für den Schneeberger Lungenkrebs, der als eine typische Berufskrankheit anzusehen ist und der auf der Basis chronischer Reizung seine Entstehung hat, zu suchen. Wenn auch von Saupe und Rostoski für seine Entstehung eine Vielheit von Gründen angenommen wird, so scheint es doch, daß vielleicht weniger eine mechanische als vielmehr eine chemische und vor allem eine radioaktive Einwirkung vorliegt. Als strahlenaussendender Stoff wird das Radium angenommen, das in den Kobalt- und Arsenerzen der Schneeberger Bergwerke früher reichlich gefördert wurde. Der Umstand, daß nun gerade die Lungen bezw. Bronchien getroffen wurden, läßt an eine durch Strahleneinwirkung verursachte chemische Änderung des Luftzustandes denken. Schon im Mittelalter war die Erkrankung der Schneeberger Bergleute klinisch bekannt. Aber erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde die richtige Geschwulstnatur dieses Leidens erkannt und noch garnicht allzulange weiß man, daß es sich dabei um ein echtes Carcinom handelte, für das es aber, wie Schnorl beweisen konnte, keine spezifische histologische Form gibt. In 25 Proz. der Fälle beobachtete er Doppelkrebse von verschiedenem histologischen Bau. Die von Saupe, Rostoski und Schmorl gemachten Untersuchungen in Schneeberg zeigen zunächst, daß bei der gesamten Belegschaft Pneumonokoniosen außerordentlich häufig sind. Selbstverständlich liegt es nahe, in diesem Falle an einen Zusammenhang dieser Pneumonokoniosen mit der Entstehung des Schneeberger Lungenkrebses zu denken, und ein gewisser disponierender Faktor wird von Saupe angenommen. Die genauen klinischen Untersuchungen an der Schneeberger Bevölkerung und speziell natürlich an den Bergleuten haben während einer Beobachtungszeit von $3\,^1/_2$ Jahren außerordentlich interesante Ergebnisse gezeigt. Es wurden 154 Bergleute untersucht, von denen in der Beobachtungszeit 21 starben. In 13 Fällen konnte die Diagnose Lungencarcinom durch die Sektion sichergestellt werden. D. h. also, 62 Proz. aller verstorbenen Bergleute und Berginvaliden starben an einem Lungencarcinom. Bei der übrigen Bevölkerung wurden in derselben Zeit nur 2 Fälle festgestellt. In

neuerer Zeit hat man in dem 30 km südöstlich von Schneeberg gelegenen Joachimstal eine ganz ähnliche Berufskrankheit gefunden. Die Joachimstaler Bergkrankheit ist ebenfalls schon lange bekannt, wurde aber für Tuberkulose gehalten. In den dortigen Bergwerken kommen uran- und radiumhaltige Erze vor. Sikl fand unter 15 in $1\frac{1}{2}$ Jahren verstorbenen Bergleuten 8 mal Lungenkrebs. Ursache, sagt Sikl, sei weniger die Verstaubung als die Wirkung aktinischer Stoffe, vornehmlich Radiumemanation. Diese Hinweise sind insofern besonders wichtig, weil sie uns veranlassen, auch auf diesen Gebieten weiter zu forschen und dadurch vielleicht der Ätiologie für die übrigen Lungencarcinome näherkommen.

Um eine annähernde Vollständigkeit in bezug auf die bekannten und durchaus zu diskutierenden ätiologischen Teilergebnisse zu geben, möchte ich noch einige Punkte anführen, die auf Grund einzelner Beobachtungen als krebsauslösende Faktoren angesprochen worden sind. Von den chronischen Affektionen der Lunge blieben noch die Bronchiektasien zu erwähnen, von denen Schumann 15 Fälle wohl mit Lungencarcinom zusammen vorfand, aber nur in 1 Falle war in dem Sektionsprotokoll die Angabe vermerkt, daß sich das Carcinom direkt daraus entwickelt hat. Ähnliche Einzelfälle finden wir bei Probst, während Junghans, Breckwoldt und Schönherr hierfür keine Anhaltspunkte finden.

Einen Pneumothorax wird von Basch, Pigmentdurchbrüche setzen Wolf, Schmorl und Gey, und Ernährungsschäden werden von v. Zalka und Perfilew in Verbindung mit dem primären Lungencarcinom gesetzt. Kikuth wies auf die Entdeckung der Röntgenstrahlen hin und glaubt, daß parallel mit ihrer Verbreitung und ihrer angeblichen Schädlichkeit die Zunahme des Lungencarcinoms einhergeht. Diese Ansicht hat wohl wenig für sich, denn es ist doch so, daß im allgemeinen die Patienten erst zur Durchleuchtung kommen, wenn ein vorhandenes Carcinom schon gewisse Beschwerden macht.

In neuerer Zeit hat Fleckseder seine Beobachtungen in ätiologischer Hinsicht bekanntgegeben. Außer dem einen oder anderen schon erwähnten Punkt bringt er noch einige neue Momente, z. B. gefäßverengernde Arterienprozesse, arteriellen Hochdruck, Altersatherom, auch Lues und Bleieinwirkung. Bei Frauen erwähnt er einen endokrinen Faktor in Form der gestörten Keimdrüsentätigkeit während des Klimakteriums und der Menopause.

Wenn wir die für die Entstehung der Zunahme des Lungencarcinoms ins Feld geführten Gründe überblicken, so können wir mit geringen Ausnahmen feststellen, daß keiner für sich allein und für alle Orte, aus denen wir Angaben über den primären Lungenkrebs und seine Zunahme haben, genügen will. Nach unseren jetzigen Kenntnissen müssen wir wohl eine Vielheit von Gründen annehmen, die in verschiedenen Fällen wirksam waren und von denen

mehrere auch im Einzelfalle in Betracht kommen können. Es iſt im allgemeinen zu sagen, daß all diese Faktoren geeignet sind, eine lokale Disposition zu schaffen. Darüber hinaus muß wohl auch eine tieferliegende Disposition angenommen werden, die wir noch nicht kennen. Die noch ungenügend geklärte Mehrbeteiligung des männlichen Geschlechts weiſt auf eine speziell den Männern zugeordnete Disposition hin, die durch die eine oder andere Gelegenheitsursache gefördert und manifeſt werden kann.

# Literatur.


Adelheim: Virchows Archiv 236.
Albrecht: Zeitschrift für Krebsforschung 17, 1920.
Arkin: zitiert nach Narat.
Ascanazy: Korrespbl. Schweizer Ärzte 1919 Nr. 15.
Assmann: Med. Klin. 1924 Nr. 50—51.
Balogh: zitiert nach Rowars.
Bayle: zitiert nach Rostoski.
Bauer: Inaug.-Diss. München 1928.
Bejach: Zeitschrift für Krebsf. 16, 1917.
Benda: zitiert nach Rostoski.
Berblinger: Klin. Wochenschrift 1925 Nr. 19.
Bilz: Zeitschrift für Krebsforschung 19 (1923).
Blumenthal: Reichsmedizinalkalender 1933.
Bonser: zitiert nach Stadler.
Borst: Die Lehre von den Geschwülsten Bd. 2 Wiesbaden 1902.
Boyd: zitiert nach Peters.
Brandt: Zeitschrift für Krebsforschung 32 Heft 2.
Brauer: Diskussionsbemerkungen zum Vortrag Rostoski auf Wien. Kongr. f. Inn. Medizin 1923.
v. Braunbehrens: Inaug. Diss. München 1928.
Breckwoldt: Zeitschrift für Krebsforschung 23 (1926).
de la Camp: Med. Klinik 1924 Nr. 37.
Cramer: Med. Gesellschaft Berlin 1937.
Derischanoff: zitiert nach Schumann.
Dormanns: Zeitschrift für Krebsforschung 39 1. Heft (1933).
Egenolf: Zeitschrift für Krebsforschung 31 Heft 4.
Eichengrün und Esser: Zeitschrift für Krebsforschung 24 (1927).
Fahr: Verh. der Deutschen Path. Gesellschaft 19. Tagung 1923 Göttingen.
Ferenczy und Matolscy: Wien. klin. Wochenschrift 1927.
Feyrter: zitiert nach Stadler.
Fischer: Med. Welt 11. Jahrg. Nr. 1 und in Lubarsch Bd. III 1931.
Flekseder: Münch. med. Wochenschrift 1936 Nr. 39.
Fränkel: zitiert nach Rostoski.
Freudenberg: zitiert nach Rostoski.
Fuchs: zitiert nach Schumann.
Gey: zitiert nach Peters.
Gideon u. Wells: zitiert nach Peters.
Groll: zitiert nach Peters.
Hanf: Virchows Archiv 264, 1927.
Harms: Zeitschrift f. Krebsforschung 33 Heft 112.
Hausladen: zitiert nach Dormanns.
Heilmann: Virchows Archiv 225, 1924.
Hochstetter: Klin. Wochenschrift 5. Jahrgang Nr. 24, 1926.
Holzer: zitiert nach Rostoski.
Hueck: zitiert nach Schumann.
Janusz: Zeitschrift für Krebsforschung 23 (1926).
Josselin de Jong: zitiert nach Peters.
Junghanns: Zeitschrift für Krebsforschung 28 (1929) u. Münch. Med. Wo-

chenschrift 1930 Nr. 22.
Katz: Zeitschrift für Krebsforschung 25 (1927).
Kikuth; Virchows Archiv 255 1925.
Kimura: zitiert nach Peters.
Kraus: Verh. der Path. Gesellschaft 1923 Göttingen.
Kühn: Zeitschrift für Krebsforschung 31 Heft 3.
Kümmeth: Inaug. Diss. Würzburg 1915.
Liek: Krebsverbreitung, Krebsbekämpfung 1932.
Langbein: Inaug. Diss. Leipzig 1923.
Lickint: Zeitschrift für Krebsforschung 30 Heft 4.
Laeschke: zitiert nach Schumann.
Lipschitz: Deutsche Med. Wochenschr. 1929 Nr. 41.
Lubarsch: Med. Klinik 1924 Nr. 10.
Marchenasi: zitiert nach Peters.
Materna: Brun's Beitr. 132. 3.
Mathias: Verh. d. Dtsch Path Gesellschaft 1923 Göttingen.
Matzen: Zeitschrift für Krebsforschung 25 Heft 2/3.
Maxwells: zitiert nach Peters.
Menétrier: zitiert nach Stadler.
Mertens: Zeitschrift für Krebsforschung 32 Heft 1.
Metzmacher: Inaug. Diss. Köln 1930.
Morosowski: Inaug. Diss. 1912.
Nakao und Misoa: zitiert nach Peters.
Narat: Zeitschrift f. Ärztliche Fortbildung 1937 Nr. 2.
Oberndorfer: Virchows Archiv 275.
Orth: zitiert nach Rostoski.
Paessler: Virchows Archiv 145 1896.
Peller: Zeitschr. f. Krebsforschung 22 Heft 4.
Perfilew: zitiert nach Peters.
Perutz: zitiert nach Schumann.
Peters: Inaug. Diss. Kiel 1934.
Preuss: Inaug. Diss. Königsberg 1927.
Probst: Zeitschr. f. Krebsforschung 25 (1927).
Puder: Zeitschr. f. Krebsforschung 25 Heft 4.
Riechelmann: zitiert nach Stadler.
Rieck: zitiert nach Dormanns.
Roffo: Zeitschr. f. Krebsforschung 1931.
Rostoski: Neue Klinik Band VI u. Zeitschr. f. Krebsforschung 20 Heft 3.
Rowars: Inaug. Diss. München 1935.
Saupe: Zeitschr. f. Krebsforschung 20 Heft 3.
Schabad: Zeitschr. f. Krebsforschung 33 Heft 4.
Schamoni: Zeitschr. f. Krebsforschung 22 (1924).
Schlesinger: Zeitschr. f. Krebsforschung 31 (1930).
Schmidtmann: Virchows Archiv 228, 1920 u. Klin. Wochenschrift 1930.
Schmorl: Münch. Med. Wochenschrift 1924 Nr. 1 u. Zeitschrift für Krebsforschung 20 Heft 3.
Schönherr: Zeitschr. f. Krebsforschung 27 (1928).
Schumann: Inaug. Diss. München 1934.
Seyfarth: Dtsch. Med. Wochenschrift 1924 Nr. 44 u. Münch. Med. Wochenschrift 1927 Nr. 5.
Sikl: Zeitschr. f. Krebsforschung 1930.
Simpson: zitiert nach Peters.
Stadler: Inaug. Diss. München 1932.
Staehelin: Klin. Wochenschrift 1925.
Stevenson: zitiert nach Rostoski.
Strada: zitiert nach Peters.

Teutschländer: Verh. der Deutschen Path. Gesellschaft 1925 Göttingen und Klin. Wochenschrift 1929. 35.
Unterdörfer: Inaug. Diss. Leipzig 1924.
Versé: Vern. Deutsch. Path. Gesellschaft 1925 Göttingen.
Wahl: Zeitschr. f. Krebsforschung 25 (1927).
Wells a. Cannon: zitiert nach Peters.
Wenckebach: Wien. Kongr. f. Inn. Mediz. 1925.
Willis: zitiert nach Peters.
Winternitz: zitiert nach Peters.
Wolf: zitiert nach Stadler.
Zacherl: Zeitschrift f. Krebsforschung 26 (1928).
v. Zalka: Zeitschrift f. Krebsforschung 26.
Zerner: Zeitschrift f. Krebsforschung 27 Heft 1.

## Lebenslauf.

Am 2. April 1913 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Rudolph Franow in Plauen i. Vogtl. geboren. Nach 13jähriger Schulzeit (4 Jahre Grundschule und 9 Jahre Realgymnasium) bestand ich Ostern 1932 am Realgymnasium zu Plauen die Reifeprüfung. Mein medizinisches Studium begann ich im SS. 1932 in Freiburg i. Br. und setzte es im SS. 1934 in Heidelberg fort, wo ich im Juli 1934 das Physikum bestand. Das klinische Studium begann ich an der Universität Berlin, an der ich vom W. S. 1934/35 bis W.S. 1935/36 eingeschrieben war. Im SS. 1936 siedelte ich nach Würzburg über, wo ich nach Beendigung des Studiums nach dem 11. Semester das mediz. Staatsexamen bestand.

---

Herrn Prof. Dr. Groll danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und des Materials.

Hiermit versichere ich an eidesstatt, daß ich beim Verfassen der Arbeit, mit Ausnahme der angegebenen Literatur, keine fremde Hilfe in Anspruch genommen habe.

*Walter Franow.*